

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-001569

(43)Date of publication of application : 11.01.1994

(51)Int.Cl.

B66B 11/02

(21)Application number : 04-156589

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 16.06.1992

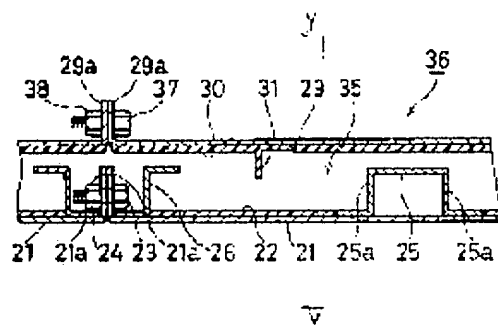
(72)Inventor : YAMASHITA NORIHISA
KANAMORI OSAMU
NISHIMURA NOBUHIRO

(54) ELEVATOR CAGE

(57)Abstract:

PURPOSE: To enhance comfort by attenuating vibration transmitted to inner walls from outer walls via connecting sections, and concurrently lowering noise coming in a cage.

CONSTITUTION: The cage is furnished with a plural number of inner walls 21 which form the circumference of the cage 36 together with a cage floor and a cage ceiling, and with a plural number of outer walls 29 disposed at the outside of the respective inner walls 21 with a specified space parted. In this case, since only the upper and lower ends of the outer walls are connected to the respective inner walls 21, the inner walls are connected to the outer walls 29 only at their upper and lower end sections. This constitution thereby allows their connecting sections to be decreased in the whole of cross sectional areas. As a result, when the outer walls 29 are excited due to the disturbance of circumferential air flow as the cage 36 is moved up and down, vibration transmitted from the outer walls 29 to the inner walls 21 through the connecting sections is attenuated, so that noise coming in the cage can thereby be lowered.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

[Industrial Application] This invention relates to the cage room of the elevator made into the dual structure which consists of a wall and an outer wall that the noise by turbulence of the air current especially generated around the elevator cage under rise and fall should be prevented about the cage room of an elevator.

[0002]

[Description of the Prior Art] With improvement in the speed of an elevator in recent years, the turbulence of the air current around generated at the time of rise and fall of a cage room increased gradually, excitation of the outer wall of a cage room was carried out by turbulence of the air current, and a close-up of the problem that the noise which trespasses upon the interior increases has been taken. Then, the various cures for a noise reduction are proposed and the thing of a publication can be mentioned to JP,55-2389,B as the example.

[0003] Drawing of longitudinal section in which drawing 4 shows the cage room of this conventional elevator, X-X-ray sectional view of drawing 4 R> 4 showing the cage room of the elevator of the former [drawing 5], and drawing 6 are the A section expanded sectional views of drawing 5 showing the cross-section structure of the wall of the cage room of the conventional elevator, and an outer wall.

[0004] In drawing, 1 is set up by the cage floor of an elevator and 2 is set up by the periphery section of the cage floor 1. The wall made from a steel plate with which the sound absorption paint 3 was applied to the field by the side of a way outside the cage floor 1, the connected surface which 2a bent the left end and right end of a wall 2 at the right angle at the method side of outside, and was formed, 2b is the adhesion side further bent by the right angle from connected surface 2a, and said connected surface 2a is mutually concluded with connected surface 2a, the overlap, the bolt 4, and nut 5 of another wall 2 of the same configuration of adjoining a wall 2. 6 makes the cross-section convex which consists of adhesion side 6a and leg 6b of a pair, and is prolonged in the vertical direction. Leg 6b The vertical reinforcement member made from the steel plate of the field by the side of the way outside said wall 2 which is mostly welded in the center and reinforces a wall 2, The rubber of the vibrationproofing object 8 of the shape of a long picture prolonged in the vertical direction which pasted up 7 on adhesion side 6a of adhesion side 2b of said connected surface 2a and the vertical reinforcement member 6, respectively, and 9 are the steel plates of the vibrationproofing object 8 with which one side face was pasted up on rubber 7, and much stud-bolt 9a was set up by other side faces at intervals of predetermined.

[0005] While a sound absorption paint 11 is applied to the field which 10 sets predetermined spacing, is arranged in a way side outside a wall 2, and counters a wall 2 It is the outer wall made from a steel plate with which the cross-section [of L characters]-like vertical reinforcement member 12 was welded. Stud-bolt 9a of said vibrationproofing object 8 Where it was inserted into the bore which was formed in this outer wall 10 and which is not illustrated, and the nut 13 was screwed from the opposite side, consequently an opening 14 is formed between walls 2, the outer wall 10 is fixed. Moreover, although illustration is not carried out, the upper limit and lower limit of an outer wall 10 are also being fixed to the upper limit and lower limit of a wall 2 through the vibrationproofing object 8. 15 is head lining with which the upper limit section of a wall 2 was equipped suitably, and the box-like cage room 16 is formed with this head lining 15, the cage floor 1, each wall 2, and an outer wall 10.

[0006] thus, at the cage room 16 of this conventional elevator When the wall 2 and the outer wall 10 are connected through the vibrationproofing object 8 in right-and-left both ends, vertical both ends, and the center and excitation of the outer wall 10 is carried out with rise and fall of the cage room 16 by turbulence of a surrounding air current Vibration transmitted to a wall 2 from an outer wall 10 through a connection part is decreased with the rubber 7 of the vibrationproofing object 8, and, therefore, reduction of the noise which invades in the cage room 16 is aimed at.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Although the cage room 16 of the conventional elevator is decreasing vibration which forms the vibrationproofing object 8 in the connection part of a wall 2 and an outer wall 10 as mentioned above, and is transmitted to a wall 2 from an outer wall 10 by the rubber 7 of the vibrationproofing object 8, vibration cannot necessarily be intercepted completely and a certain amount of vibration will be transmitted to a wall 2. Therefore, the noise invades in the cage room 16 and they are especially 300 m/min. In the elevator of the high speed to exceed, the remarkable noise may have invaded and displeasure may have been given to the PAX.

[0008] Then, this invention decreases vibration transmitted to a wall from an outer wall through a connection part, and offers a technical problem the cage room of the elevator which can moreover reduce the noise which trespasses upon the cage interior of a room, and can raise the amenity.

[0009]

[Means for Solving the Problem] The cage room of the elevator concerning invention of claim 1 establishes the wall of two or more sheets which constitutes the perimeter of a cage room with a cage floor and head lining, and two or more outer walls with which predetermined spacing was set on the outside of each wall, it was arranged in it, and only vertical both ends were connected to each wall.

[0010] The cage room of the elevator concerning invention of claim 2 establishes the wall of two or more sheets which constitutes the perimeter of a cage room with a cage floor and head lining, and two or more outer walls with which predetermined spacing was set on the outside of each of said wall, it was arranged in it, and only vertical both ends and right-and-left both ends were connected to each wall.

[0011]

[Function]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-1569

(43)公開日 平成6年(1994)1月11日

(51)Int.Cl.⁵

B 6 6 B 11/02

識別記号

庁内整理番号

A 9243-3F

V 9243-3F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-156589

(22)出願日 平成4年(1992)6月16日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 山下 憲久

愛知県稲沢市菱町1番地 稲菱テクニカ株式会社内

(72)発明者 金森 修

愛知県稲沢市菱町1番地 三菱電機株式会社稲沢製作所内

(72)発明者 西村 信寛

愛知県稲沢市菱町1番地 三菱電機株式会社稲沢製作所内

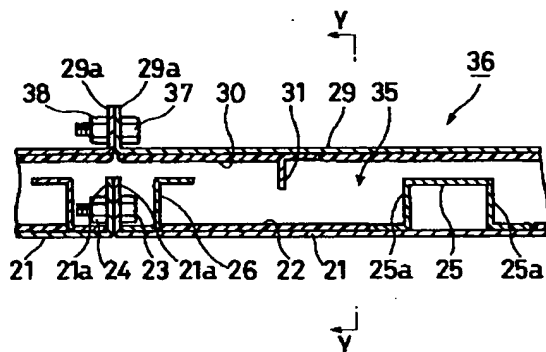
(74)代理人 弁理士 高田 守

(54)【発明の名称】 エレベータのかご室

(57)【要約】

【目的】 連結箇所を介して外壁から内壁に伝達される振動を減少し、また、かご室内に侵入する騒音を低減して快適性を向上させること。

【構成】 かご床及び天井と共にかご室36の周囲を構成する複数枚の内壁21と、前記各内壁21の外側に所定間隔をおいて配設され、各内壁21に対して上下両端のみを連結された複数の外壁29とを具備するため、内壁21と外壁29が上下両端の箇所でのみ連結されて、その連結箇所の総断面積が減少し、その結果、かご室36の昇降に伴い周囲の気流の乱れにより外壁29が加振されたときに、連結箇所を介して外壁29から内壁21に伝達される振動が減少して、かご室内に侵入する騒音が低減される。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 相互に横方向に連結されて、かご床及び天井と共にかご室の周囲を構成する複数枚の内壁と、前記各内壁の外側に所定間隔をおいて配設され、各内壁に対して上下両端のみをそれぞれ連結された複数の外壁とを具備することを特徴とするエレベータのかご室。

【請求項2】 相互に横方向に連結されて、かご床及び天井と共にかご室の周囲を構成する複数枚の内壁と、前記各内壁の外側に所定間隔をおいて配設され、各内壁に対して上下両端及び左右両端のみをそれぞれ連結された複数の外壁とを具備することを特徴とするエレベータのかご室。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はエレベータのかご室に関するもので、特に、昇降中のエレベータかごの周囲に発生する気流の乱れによる騒音を防止すべく、内壁と外壁とからなる二重構造としたエレベータのかご室に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年のエレベータの高速化に伴い、かご室の昇降時に周囲に発生する気流の乱れは次第に増大し、その気流の乱れによってかご室の外壁が加振されて、内部に侵入する騒音が増大するという問題がクローズアップされてきた。そこで、騒音低減のための種々の対策が提案されており、その一例として、特公昭55-2389号公報に記載のものを挙げることができる。

【0003】図4はこの従来のエレベータのかご室を示す縦断面図、図5は従来のエレベータのかご室を示す図4のX-X線断面図、図6は従来のエレベータのかご室の内壁及び外壁の断面構造を示す図5のA部拡大断面図である。

【0004】図において、1はエレベータのかご床、2はかご床1の周縁部に立設されて、かご床1の外方側の面に防音塗料3が塗布された鋼板製の内壁、2aは内壁2の左端及び右端を外方側に直角に折曲して形成された連結面、2bは連結面2aから更に直角に折曲された接着面であり、前記連結面2aは、内壁2に隣接する同一構成の別の内壁2の連結面2aと重なり合い、ボルト4及びナット5にて相互に締結されている。6は接着面6aと一対の脚部6bからなる断面凸状をなして上下方向に延び、脚部6bを前記内壁2の外方側の面のほぼ中央に溶接されて、内壁2を補強する鋼板製の縦補強部材、7は前記連結面2aの接着面2b、及び縦補強部材6の接着面6aにそれぞれ接着された上下方向に延びる長尺状の防振体8のゴム、9はゴム7に一側面を接着され、他側面に所定間隔で多数のスタッドボルト9aが立設された防振体8の鋼板である。

【0005】10は内壁2の外方側に所定間隔をおいて配設されて、内壁2に対向する面に防音塗料11が塗布

2

されるとともに、断面L字状の縦補強部材12が溶接された鋼板製の外壁であり、前記防振体8のスタッドボルト9aは、この外壁10に形成された図示しない透孔内に挿入されて、反対側よりナット13が螺合され、その結果、内壁2との間に空隙14を形成した状態で外壁10を固定している。また、図示はしないが、外壁10の上端及び下端も、防振体8を介して内壁2の上端及び下端に固定されている。15は内壁2の上端部に適宜装着された天井であり、この天井15、かご床1、各内壁2及び外壁10によって箱状のかご室16が形成されている。

【0006】このように、この従来のエレベータのかご室16では、内壁2と外壁10とが、左右両端、上下両端及び中央で防振体8を介して連結されており、かご室16の昇降に伴い周囲の気流の乱れにより外壁10が加振されたときには、連結箇所を介して外壁10から内壁2に伝達される振動を防振体8のゴム7にて減衰し、よって、かご室16内に侵入する騒音の低減を図っている。

20 【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来のエレベータのかご室16は、上記のように内壁2と外壁10との連結箇所に防振体8を設け、外壁10から内壁2に伝達される振動をその防振体8のゴム7により減衰しているが、振動を完全に遮断できるわけではなく、ある程度の振動は内壁2に伝達されてしまう。したがって、かご室16内に騒音が侵入してしまい、特に300m/minを越える高速のエレベータでは、かなりの騒音が侵入して乗客に不快感を与えてしまう可能性があった。

30 【0008】そこで、本発明は、連結箇所を介して外壁から内壁に伝達される振動を減少し、しかも、かご室内に侵入する騒音を低減して快適性を向上させることができるエレベータのかご室の提供を課題とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明にかかるエレベータのかご室は、かご床及び天井と共にかご室の周囲を構成する複数枚の内壁と、各内壁の外側に所定間隔をおいて配設され、各内壁に対して上下両端のみを連結された複数の外壁とを設けたものである。

【0010】請求項2の発明にかかるエレベータのかご室は、かご床及び天井と共にかご室の周囲を構成する複数枚の内壁と、前記各内壁の外側に所定間隔をおいて配設され、各内壁に対して上下両端及び左右両端のみを連結された複数の外壁とを設けたものである。

【0011】

【作用】請求項1の発明においては、内壁と外壁が上下両端の箇所でのみ連結されていることから、その連結箇所の総断面積が減少し、その結果、かご室の昇降に伴い周囲の気流の乱れにより外壁が加振されたときに、連結

3

箇所を介して外壁から内壁に伝達される振動が減少して、かご室内に侵入する騒音が低減される。

【0012】請求項2の発明においては、内壁と外壁が上下両端及び左右両端の箇所でのみ連結されていることから、その連結箇所の総断面積が減少し、その結果、かご室の昇降に伴い周囲の気流の乱れにより外壁が加振されたときに、連結箇所を介して外壁から内壁に伝達される振動が減少して、かご室内に侵入する騒音が低減され、かつ、内壁と外壁は、周囲全体を連結されることで薄型の箱状をなして高い剛性を有し、かご室の強度向上に貢献する。

【0013】

【実施例】

〈第一実施例〉以下、請求項1の発明に対応する第一実施例を説明する。図1は本発明の第一実施例であるエレベータのかご室の内壁及び外壁の断面構造を示す拡大断面図、図2は本発明の第一実施例であるエレベータのかご室の内壁及び外壁の断面構造を示す図1のY-Y線断面図である。なお、この第一実施例のエレベータのかご室36の全体的な構成は、従来技術で説明したかご室16とほぼ同一であるため、特に相違点を重点的に説明する。

【0014】図において、21はかご床1の外方側の面に防音塗料22が塗布され、左端及び右端を外方側に直角に折曲して連結面21aが形成された鋼板製の内壁であり、連結面21aは、内壁21に隣接する同一構成の別の内壁21の連結面21aと重なり合い、ボルト23及びナット24にて相互に締結されている。25は断面凸状をなして上下方向に延び、一对の脚部25aを前記内壁21の外方側の面のほぼ中央に溶接された鋼板製の縦補強部材、26は断面クランク状をなして上下方向に延び、内壁21の外方側の面の左端及び右端に溶接された鋼板製の縦補強部材であり、これらの縦補強部材25、26にて内壁21が補強されている。27は内壁21の上端に溶接されて一側に連結面27aが形成された鋼板製の上部横補強部材、28は内壁21の下端に溶接されて一側に連結面28aが形成された鋼板製の下部横補強部材であり、各補強部材27、28の連結面27a、28aにはスタッドボルト27b、28bが立設されている。

【0015】29は内壁21の外方側に所定間隔をおいて配設されて、内壁21に対向する面に防音塗料30が塗布されるとともに、断面L字状の縦補強部材31が溶接された鋼板製の外壁、29aは外壁29の左端及び右端を外方側に直角に折曲して形成された連結面であり、この連結面29aは、外壁29に隣接する同一構成の別の外壁29の連結面29aと重なり合い、ボルト37及びナット38にて相互に締結されている。32は外壁29の上端に溶接されて一側に連結面32aが形成された鋼板製の上部横補強部材、33は外壁29の下端に溶接

4

されて一側に連結面33aが形成された鋼板製の下部横補強部材であり、内壁21側の各横補強部材27、28のスタッドボルト27b、28bは、外壁29側の横補強部材32、33の連結面32a、33aに形成された図示しない透孔内に挿入されて、反対側よりナット34が螺合され、その結果、内壁21との間に空隙35を形成した状態で外壁29を固定している。そして、これらの内壁21、外壁29、かご床1及び天井15（図4及び図5に示す）によって箱状のかご室36が形成されている。

【0016】図1に示すように、前記空隙35内において、内壁21側の各縦補強部材25、26は、外壁29に対して連結されることなく離間している。つまり、この第一実施例のかご室36では、内壁21と外壁29とが、上下両端の横補強部材27、28、32、33の箇所でのみ連結されており、従来の技術で説明したかご室16のように、内壁2と外壁10を左右両端、上下両端及び中央で連結した場合に比較して、左右両端及び中央が連結されていないため、その連結箇所の総断面積が大幅に減少している。したがって、かご室36の昇降に伴い周囲の気流の乱れにより外壁29が加振されたときに、連結箇所を介して外壁29から内壁21に伝達される振動が激減し、かご室36内に侵入する騒音が大幅に低減される。

【0017】このように、上記第一実施例のエレベータのかご室36は、相互に横方向に連結されて、かご床1及び天井15と共にかご室36の周囲を構成する複数枚の内壁21と、前記各内壁21の外側に所定間隔をおいて配設され、各内壁21に対して上下両端のみをそれぞれ連結された複数の外壁29とを具備している。したがって、内壁21と外壁29との連結箇所の総断面積を大幅に減少して、その連結箇所を介して外壁29から内壁21に伝達される振動を激減することができる。故に、かご室36内に侵入する騒音を大幅に低減して、騒音により乗客に不快感を与えるのを未然に防止し、内部の快適性を大幅に向上させることができる。

【0018】〈第二実施例〉以下、請求項2の発明に対応する第二実施例を説明する。図3は本発明の第二実施例であるエレベータのかご室の内壁及び外壁の断面構造を示す拡大断面図である。なお、この第二実施例のエレベータのかご室44の全体的な構成は、第一実施例で説明したかご室36とほぼ同一であるため、同一部分には同一番号を付して重複する説明を省略し、特に相違点を重点的に説明する。

【0019】図において、41は内壁21の左右両端の縦補強部材26に形成されて、スタッドボルト41aが立設された連結面、42は外壁29の左右両端に溶接されて、一側に連結面42aが形成された鋼板製の縦補強部材であり、内壁21側の縦補強部材26のスタッドボルト41aは、外壁29側の縦補強部材42の連結面4

5

2aに形成された図示しない透孔内に挿入されて、反対側よりナット43が螺合されている。そして、これらの内壁21、外壁29、かご床1及び天井15(図4及び図5に示す)によって箱状のかご室44が形成されている。

【0020】即ち、この第二実施例のかご室44では、内壁21と外壁29とが、上下両端の横補強部材27、28、32、33の箇所、及び左右両端の縦補強部材26、42の箇所でのみ連結されており、従来の技術で説明したかご室16のように、内壁2と外壁10を左右両端、上下両端及び中央で連結した場合に比較して、中央が連結されていないため、その連結箇所の総断面積が減少している。したがって、かご室44の昇降に伴い周囲の気流の乱れにより外壁29が加振されたときに、連結箇所を介して外壁29から内壁21に伝達される振動が減少し、かご室44内に侵入する騒音が低減される。

【0021】加えて、相対向する内壁21と外壁29は周囲全体を連結されることで薄型の箱状をなしているため、第一実施例のように上下両端のみを連結した場合に比較して、その剛性が大幅に向上して外力によって変形し難くなっている。

【0022】一方、図3から明かなように、この第二実施例のかご室44では、隣接する内壁21を締結するボルト23及びナット24が、かご室44の外方側に露出しているため、組付の手順としては、個々の内壁21に外壁29を連結した後に、隣接する内壁21を外壁29と共にボルト23及びナット24により相互に連結することができる。したがって、隣接する内壁21の連結作業は、エレベータの設置現場で実施するしかないが、内壁21に外壁29を連結する作業は、これらの部材の製造時の最終工程として工場内で効率的に実施することが可能である。これに対して、図6に示す従来のかご室16、或いは、図1に示す第一実施例のかご室36では、隣接する内壁2、21を締結するボルト4、23及びナット5、24が空隙14、35内に隠蔽されているため、これらのボルト4、23及びナット5、24により隣接する内壁2、21を連結した上で、各内壁2、21に外壁10、29を連結する必要がある、いずれの作業も自ずとエレベータの設置現場で実施することになって、作業が行ない難い。即ち、この第二実施例のかご室44は、その組付作業を容易化することが可能である。

【0023】このように、上記第二実施例のエレベータのかご室44は、相互に横方向に連結されて、かご床1及び天井15と共にかご室44の周囲を構成する複数枚の内壁21と、前記各内壁21の外側に所定間隔をおいて配設され、各内壁21に対して上下両端及び左右両端のみをそれぞれ連結された複数の外壁29とを具備している。

【0024】したがって、内壁21と外壁29との連結箇所の総断面積を減少させて、その連結箇所を介して外

6

壁29から内壁21に伝達される振動を減少することができる。故に、かご室44内に侵入する騒音を低減して、騒音により乗客に不快感を与えるのを未然に防止し、内部の快適性を大幅に向上させることができる。また、相対向する内壁21と外壁29の周囲全体を連結するため、その剛性が大幅に向上して外力によって変形し難くなり、よって、かご室44の強度を大幅に向上させることができる。

【0025】一方、隣接する内壁21を締結するボルト23及びナット24を、かご室44の外方側に露出させているため、個々の内壁21に外壁29を連結した後に、隣接する内壁21をボルト23及びナット24により相互に連結する手順で組み付けることができる。その結果、内壁21に外壁29を連結する作業を工場内で効率的に実施でき、組付作業を大幅に容易化することができる。

【0026】

【発明の効果】以上のように、請求項1の発明のエレベータのかご室は、かご床及び天井と共にかご室の周囲を構成する複数枚の内壁と、前記各内壁の外側に所定間隔をおいて配設され、各内壁に対して上下両端のみを連結された複数の外壁とを具備するため、内壁と外壁が上下両端の箇所でのみ連結されて、その連結箇所の総断面積が減少し、その結果、かご室の昇降に伴い周囲の気流の乱れにより外壁が加振されたときに、連結箇所を介して外壁から内壁に伝達される振動が減少して、かご室内に侵入する騒音を低減することができ、よって、騒音により乗客に不快感を与えるのを未然に防止して、内部の快適性を大幅に向上させることができる。

【0027】請求項2の発明のエレベータのかご室は、かご床及び天井と共にかご室の周囲を構成する複数枚の内壁と、前記各内壁の外側に所定間隔をおいて配設され、各内壁に対して上下両端及び左右両端のみを連結された複数の外壁とを具備するため、内壁と外壁が上下両端及び左右両端の箇所でのみ連結されて、その連結箇所の総断面積が減少し、その結果、かご室の昇降に伴い周囲の気流の乱れにより外壁が加振されたときに、連結箇所を介して外壁から内壁に伝達される振動が減少して、かご室内に侵入する騒音を低減することができ、よって、騒音により乗客に不快感を与えるのを未然に防止して、内部の快適性を大幅に向上させることができ、かつ、内壁と外壁は、周囲全体を連結されることで薄型の箱状をなして高い剛性を有し、かご室の強度を大幅に向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の第一実施例であるエレベータのかご室の内壁及び外壁の断面構造を示す拡大断面図である。

【図2】図2は本発明の第一実施例であるエレベータのかご室の内壁及び外壁の断面構造を示す図1のY-Y線

7

8

断面図である。

【図3】図3は本発明の第二実施例であるエレベータのかご室の内壁及び外壁の断面構造を示す拡大断面図である。

【図4】図4は従来のエレベータのかご室を示す縦断面図である。

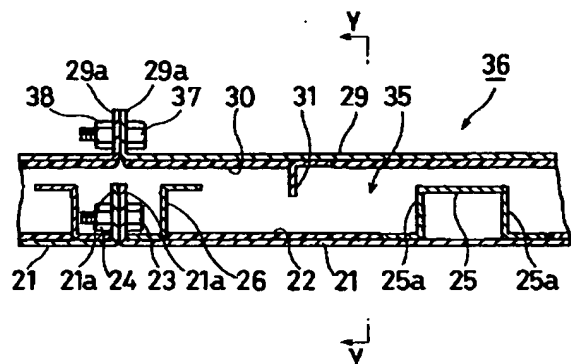
【図5】図5は従来のエレベータのかご室を示す図4のX-X線断面図である。

【図6】図6は従来のエレベータのかご室の内壁及び外壁の断面構造を示す図5のA部拡大断面図である。

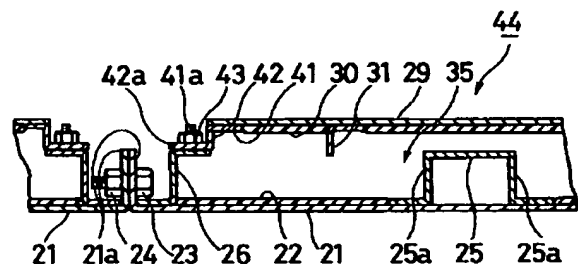
【符号の説明】

- | | |
|--------|-----|
| 1 | かご床 |
| 15 | 天井 |
| 21 | 内壁 |
| 29 | 外壁 |
| 36, 44 | かご室 |

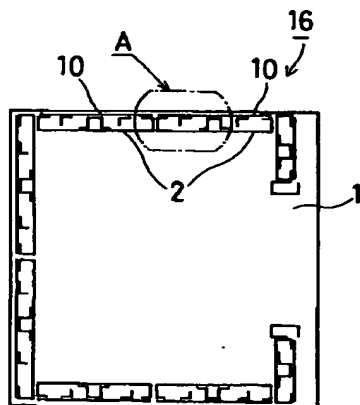
【図1】



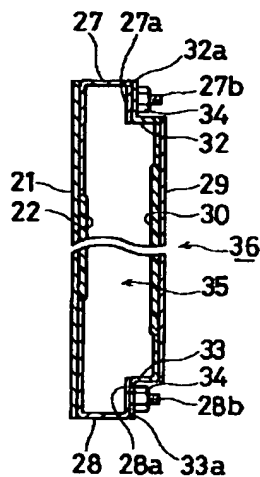
【図3】



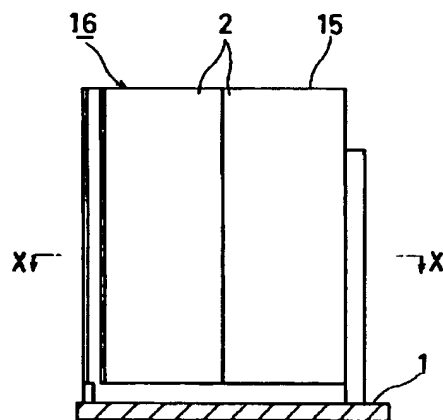
【図5】



【図2】



【図4】



(6)

特開平6-1569

【図6】

